

REVISÃO DE LIVROS / BOOK REVIEW

Planejamento Ambiental Urbano: alicerces de uma cidade inteligente e sustentável (2024)¹

Urban Environmental Planning: the foundations of a smart and sustainable city (2024)

António Vieira, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS), Universidade do Minho, Portugal, vieira@geografia.uminho.pt

 <https://orcid.org/0000-0001-6807-1153>

O espaço urbano foi, desde cedo, objeto de estudo relevante para a ciência geográfica, privilegiando-se em determinados momentos uma perspetiva mais demográfica ou organizacional, noutros uma eminentemente económica, sendo que mais recentemente o paradigma da sustentabilidade perspetivou uma outra visão do espaço urbano.

Neste contexto, o livro que apresentamos neste texto (Figura 1) corresponde a um conjunto de contributos de autores brasileiros que se debruçam sobre o espaço urbano precisamente na perspetiva do seu planeamento com base em princípios de sustentabilidade ambiental e procurando privilegiar metodologias inovadoras que garantam essa sustentabilidade com base na aplicação das tecnologias.

O espaço urbano constitui, inevitavelmente, um território fulcral para a discussão destas problemáticas ambientais. Com efeito, trata-se de um espaço de concentração populacional por excelência, onde as questões de sustentabilidade assumem particular destaque, esgrimindo-se argumentos relativos à qualidade de vida e ambiente (urbano), por um lado, e planeamento, infraestruturas ou mobilidade, por outro, nem sempre antagónicos, mas, por vezes, dificilmente compatíveis.

É sobre este espaço de privilegiada interseção entre processos naturais e tecnológicos que se debruçam os trabalhos propostos neste livro.

Editado por Edilson Bias e Valdir Steinke, com edição do selo Caliandra do Instituto de Ciências Humanas da UnB, a presente obra reúne um conjunto de trabalhos, redigidos por 28 autores de reconhecida autoridade nas temáticas abordadas, que abordam precisamente a temática complexa da sustentabilidade em espaço urbano, dedicando-se, cada capítulo, a aspetos particulares que contribuem para um

¹ Este texto corresponde a uma versão modificada do prefácio por nós elaborado e incluído no livro em revisão.

conhecimento mais aprofundado de aspetos que vão desde a definição de indicadores ambientais à sua operacionalização através de geotecnologias.

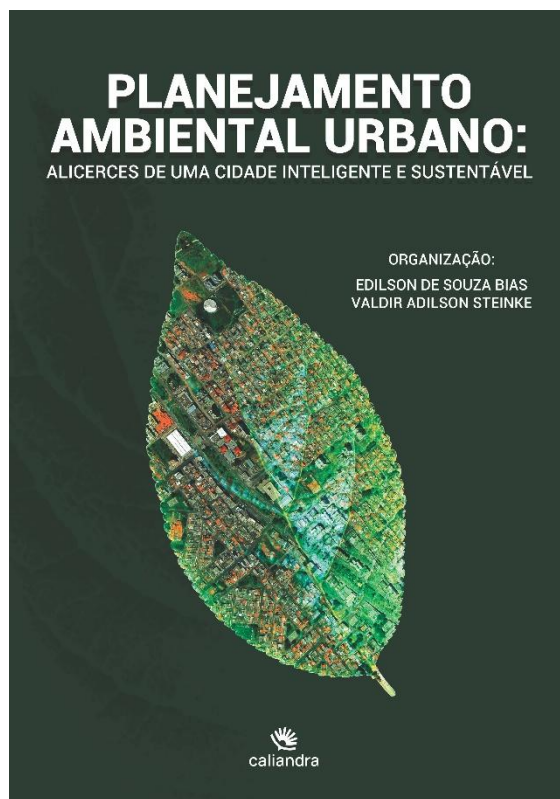


Figura 1: Capa do livro.

O capítulo 1, intitulado “*Planejamento Urbano e a construção de Indicadores de Sustentabilidade – O que aprendemos ou o que temos que aprender*”, da autoria de Fernando Luiz Araújo Sobrinho e de Leticia Del Grossi Michelotto, introduz a problemática do planeamento das cidades dentro de uma perspetiva de sustentabilidade, enquadrando-o, num primeiro momento, nas mais recentes estratégias institucionais internacionais e nas perspetivas que norteiam atualmente o pensamento dos gestores urbanos. Neste contexto, fazem referência às diferentes teorias do planeamento urbano, discutindo o conceito de cidade no âmbito do desenvolvimento sustentável e sob uma perspetiva geográfica, enunciando alguns instrumentos de quantificação da sustentabilidade do ambiente urbano, nomeadamente ao nível da implementação de indicadores. Para além da discussão dos conceitos inerentes a esta metodologia, são apresentados e discutidos alguns casos de implementação de indicadores de sustentabilidade urbana, nomeadamente em utilização na Europa, bem como a sua aplicação em casos no Brasil. Fica claro, contudo, que um fator determinante para a eficiência de uma metodologia deste tipo é a sua adequação “às necessidades de sustentabilidade da cidade onde está sendo implementado” (pág. 40).

O capítulo 2 tem como título “*Cidades sustentáveis, ODS 11 - Educação ambiental: um desafio para o planeador urbano ou uma ferramenta indispensável?*”. As autoras,

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti, Elaine Gomes Borges e Tahinah Martins, discutem neste texto a importância da educação ambiental no âmbito da implementação de políticas públicas direcionadas para a sustentabilidade das cidades. Tendo como ponto de partida os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovidos pela ONU, e especificamente o ODS 11, promovem uma reflexão sobre a educação ambiental enquanto ferramenta ao dispor do planejamento urbano, permitindo que *“as pessoas e as comunidades passem a ter um papel ativo, participativo, consciente e solidário, ou seja, um papel de ator social, transformador da realidade, capaz de analisar, discutir e opinar”* (pág. 60).

Valdir Steinke propõe, no terceiro capítulo, indicadores de qualidade ambiental urbana. Partindo do conceito de paisagens antropogênicas, como as resultantes das modificações decorrentes das dinâmicas antrópicas, realça os espaços urbanos como aqueles onde essas modificações são mais evidentes. Na sequência da discussão que enceta sobre cidades inteligentes, baseada num conjunto relevante de autores de referência internacional, debruça-se sobre a pertinência dos indicadores ambientais para a gestão urbana e critérios para a sua definição. Partindo do pressuposto de que na definição de um conjunto de indicadores estes devem ser *“entendidos como mecanismos de observação, mensuração, análise e gestão”* (pág. 71), apresenta, então, os indicadores ambientais, considerando igualmente que *“esses indicadores formam um sistema integrado e dinâmico, os quais interagem, de modo permanente, no tempo e no espaço”* (pág. 71). Os indicadores propostos são acompanhados por parâmetros mínimos necessários para cada indicador, os quais surgem em consonância com os instrumentos legais existentes e potencialmente articuláveis no sentido de uma monitorização urbana e gestão sustentável das cidades.

O capítulo quarto debruça-se sobre o desenho das cidades e as condições de conforto térmico, especificamente no caso da cidade de Brasília. Da autoria de Marta Adriana Bustos Romero, o texto analisa a importância das formas urbanas para a sustentabilidade das cidades, explorando como caso de estudo a capital brasileira, o espaço idealizado por Lúcio Costa, identificando as desvirtuações implementadas ao desenho/projeto inicial de Brasília e as suas consequências, nomeadamente ao nível das *“alterações microclimáticas provocadas pela redução da umidade relativa no meio urbano, na acentuação da amplitude térmica diária e no desconforto térmico urbano”* (pág. 88). Discutindo diversos aspetos relacionados com o conforto térmico urbano, nomeadamente as ilhas de calor urbanas, aponta as principais intervenções contrárias ao projeto original como as responsáveis por criar *“obstáculos ao resfriamento urbano”* (pág. 93) e criando barreiras aos fluxos do vento. Em jeito de conclusão, elenca um conjunto de estratégias fundamentais para a obtenção de conforto bioclimático nas cidades, destacando os índices de conforto para espaços abertos como instrumentos para monitorizar esse conforto.

“O planejamento com a infraestrutura da paisagem cerratense: a contribuição da arborização”, da autoria de Rubens do Amaral, Camila Sant’anna Gomes, Rômulo José da Costa Ribeiro, Maria do Carmo Lima Bezerra e Gustavo Macedo de Melo Baptista, propõe uma discussão em torno da importância da componente arbórea do

bioma cerrado na organização da paisagem e sua urgente consideração nos processos de planejamento. Consequentemente, através da implementação de metodologias de sensoriamento remoto, nomeadamente a utilização de índices multiespectrais (CO2flux e TWI), propõe-se a identificação de características da paisagem que servirão de base para a *“implantação do verde urbano e reconfiguração da floresta urbana cerratense”* (pág. 111). A aplicação da metodologia proposta permite, por um lado, *“levantar as variações de intensidade fotossintética da vegetação na paisagem e, consequentemente, dos fluxos de carbono a eles afetos”* e, por outro, individualizar as *“áreas topograficamente mais secas”* e as *“áreas topograficamente úmidas e muito úmidas”*, proporcionando a identificação das *“áreas mais propícias para intervenções em arborização urbana”* (pág. 117).

O capítulo sexto, intitulado *“Mobilidade como um Serviço: Indicações de Estratégias Interventivas no Hábito de Usar Automóvel Baseadas na Revisão da Literatura”*, da autoria de Zuleide Oliveira Feitosa, Pastor Willy Gonzales Taco, Diego Rosa Mota e Ingrid Luiza Neto, é dedicado à discussão das problemáticas da mobilidade, nomeadamente as relacionadas com a integração de diferentes modos alternativos de transporte e a implementação de políticas de mobilidade sustentável. Partindo da discussão concetual baseada numa ampla revisão bibliográfica, os autores abordam os conceitos de “hábito”, no contexto das viagens e do transporte, e de mobilidade como um serviço (MaaS), ilustrando com um exaustivo conjunto de exemplos da sua implementação maioritariamente em países mais desenvolvidos europeus e norte-americanos. Relativamente à mobilidade como um serviço, os autores fazem uma síntese da sua implementação em países mais desenvolvidos, constatando *“que os seis modos mais comumente observados são a bicicleta-compartilhada (bike-sharing), os automóveis compartilhados (car-sharing), o aluguel de automóveis, o transporte ferroviário, o transporte público urbano”* (pág. 125), prática ainda com reduzida implementação em países em desenvolvimento. Consequentemente, são apresentadas algumas estratégias para implementação das políticas de mobilidade, concluindo-se da importância de *“implantar a concepção de MaaS oferecendo uma visão integradora do transporte alternativo, da qual o automóvel faça parte de modo compartilhado”* (pág. 133).

Ercília Torres Steinke e Rafael Rodrigues da Franca trazem-nos o trabalho intitulado *“Eventos pluviais extremos no Distrito Federal: desafios para adaptação às mudanças climáticas em busca de uma cidade sustentável”*, no qual centram a sua atenção na análise dos fenómenos extremos relacionados com a precipitação ocorridos no Distrito Federal no período de 1963 e 2019, confrontando com os registos de alagamentos, desencadeados na sequência destes mesmos fenómenos extremos.

Da análise realizada aos extremos de precipitação, que incluiu a frequência absoluta, frequência relativa e tempo de retorno, importa realçar que, no período considerado, quando se examina os eventos de chuva forte e extremamente forte, não se verificam alterações significativas evidentes ao longo de todo o período, mantendo-se a ocorrência destes fenómenos relativamente constante. Contudo, identificaram-se episódios de precipitação extremamente forte, destacando-se o ocorrido a 15 de

novembro de 1963, que totalizou 132,8 mm, e o de 21 de abril de 1992, com um total diário de 131 mm. Os autores referem que estes eventos de chuva extremamente forte apresentam uma ocorrência quase anual. Relativamente aos alagamentos, da cartografia das ocorrências verificadas entre 2000 e 2019 ressalta a íntima relação com as áreas urbanizadas, centrando-se o maior número de registos históricos nos bairros da Asa Norte e Asa Sul, localizados na Região Administrativa Brasília, no Plano Piloto. Da análise de diversos exemplos ilustrativos, os autores concluem que, em muitos casos, a falta de planejamento contribuiu muito mais para a ocorrência dos desastres do que propriamente o evento pluvial em si.

Fernando Rodrigues Lima, Osvaldo Moura Rezende e Rodrigo Rinaldi de Mattos apresentam-nos um trabalho intitulado “*Drenagem urbana sustentável, geotecnologias e cidades inteligentes*”. Ao longo do texto os autores começam por enquadrar os conceitos de planejamento urbano e smart cities, focando a sua atenção na gestão das águas pluviais e a drenagem urbana, elucidando para a necessidade de uma adequada gestão da dinâmica hidrológica em bacias hidrográficas urbanas, sob o risco de disrupções graves no sistema urbano, como verificámos no capítulo anterior, em Brasília. Direcionando a sua discussão para as Soluções Baseadas na Natureza, os autores abordam o conceito de Infraestruturas Verde e Azul (IVA), aplicada a diferentes escalas (escalas territorial e local), integrando-as no conceito mais amplo de “*WSUD (Water Sensitive Urban Design), que envolve a integração de elementos naturais, como áreas verdes e zonas úmidas, nas áreas urbanas, para fornecer serviços ecossistêmicos*” (pág. 176).

Neste contexto de procura de soluções sustentáveis para o espaço urbano, abordam a importância das geotecnologias, e especificamente os Sistemas de Informação Geográfica, aplicadas a diversos níveis, e com ênfase no “*Manejo das Águas Pluviais e da Drenagem Urbana, especificamente, para a modelagem hidráulica computacional*” (pág. 183), ilustrando com o caso do Modelo de Células de Escoamento, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O capítulo 9 debruça-se também sobre os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), numa perspetiva mais ampla e metodológica de integração destas tecnologias na cartografia e análise da qualidade ambiental urbana. Fernando Rodrigues Lima, Osvaldo Moura Rezende e Rodrigo Rinaldi de Mattos discutem os aspetos conceptuais e metodológicos que estão agregados à problemática da utilização dos SIG no planejamento e ordenamento do território, focado no espaço urbano e na avaliação da qualidade ambiental, alertando para os desafios inerentes aos dados utilizados (os indicadores ambientais, já amplamente tratados noutros capítulos desta obra) e sua qualidade, bem como os problemas relacionados com a sua mensuração, apresentando diversas formas e exemplos de como os SIG podem auxiliar nesta temática. Após o enquadramento teórico, os autores avançam com algumas contribuições para a implementação de SIG no apoio à gestão dos espaços urbanos, nomeadamente a definição da infraestrutura de gestão de dados e procedimentos para operacionalização da análise de dados de cariz ambiental e antrópico urbanos, concretizando na proposta de implementação de uma “*Carta de Qualidade Ambiental*

Urbana”, ferramenta que corresponde a “*uma síntese cartográfica representativa dos diversos elementos socioambientais que caracterizam a área urbana*” (pág. 217).

Seguidamente Nilson Clementino Ferreira propõe-se analisar as “*Aplicações e Ferramentas Geotecnológicas para a Gestão Ambiental Urbana*”. O autor centra, primeiramente, a sua atenção na problemática da aquisição de dados em áreas urbanas, realçando a importância das imagens de satélite, nomeadamente as acessíveis gratuitamente e com grande resolução espacial. Refere, também, o potencial da utilização de VANT's, cada vez mais acessíveis em preço e com crescente qualidade de produtos disponibilizados para trabalhar na gestão ambiental. Aborda igualmente a questão da utilização de geotecnologias para o armazenamento e compartilhamento de dados geográficos, reforçando o valor de utilização de bases de dados espaciais e referindo os diversos protocolos web (servidores de mapas) para a disponibilização ao público de dados geográficos. Termina fazendo referência aos softwares de análise espacial, nomeadamente os Sistemas de Informação Geográfica, nomeadamente as ofertas open source.

O último capítulo desta obra é da autoria de Edilson de Souza Bias, Linda Soraya Issmael e Abimael Cereda Junior e intitula-se “*A integração de dados geográficos para o planeamento urbano sustentável – o que usar e como usar?*”. Ao longo deste capítulo os autores abordam a temática das Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE), a sua importância vital para uma gestão eficaz dos dados espaciais, fazendo um breve périplo pela evolução destas infraestruturas, com exemplos internacionais e nacionais e o suporte legal existente no Brasil. Os autores trazem também à discussão a necessidade de padronização da estrutura de dados espaciais, apresentando diversos modelos e especificações técnicas propostos neste âmbito, apresentando casos diversificados de aplicação em IDE's no Brasil, à escala nacional e municipal.

Focados em tópicos bastante pertinentes e atuais, os trabalhos reunidos neste livro constituem-se como um conjunto de contributos extremamente relevantes, quer do ponto de vista da discussão teórica em torno dos conceitos de sustentabilidade urbana, quer do ponto de vista da proposta de metodologias que operacionalizem a avaliação ambiental, através de indicadores adequados e parametrizados ou de ferramentas, nomeadamente de cariz geotecnológico, que permitam a sua implementação e articulação e integração de dados espaciais.

Bibliografia

- Bias, E. S., Steinke, V. A. (Orgs.) (2024). *Planejamento Ambiental Urbano: alicerces de uma cidade inteligente e sustentável*. Caliandra: Brasília.
- Vieira, A. (2024). Prefácio. In Bias, E. S., Steinke, V. A. (Orgs.), *Planejamento Ambiental Urbano: alicerces de uma cidade inteligente e sustentável*. Caliandra: Brasília.

Artigo recebido em / Received on: 31/12/2024

Artigo aceite para publicação em / Accepted for publication on: 31/12/2024

Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente

<https://revistas.uminho.pt/index.php/physisterrae/index>

Página intencionalmente deixada em branco